

Rec'd PCT/PTO 01 APR 2005

PCT/JP03/12815

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

07.10.03

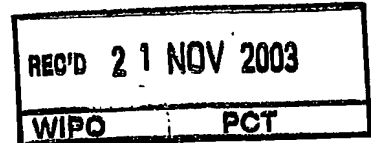
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年10月 9日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-296721
[ST. 10/C]: [JP2002-296721]

出 願 人
Applicant(s): アークレイ株式会社

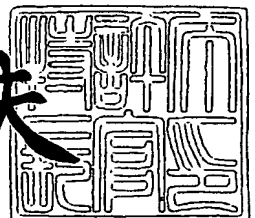


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】	特許願
【整理番号】	R7119
【提出日】	平成14年10月 9日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	G06F 13/00
【発明者】	
【住所又は居所】	京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイマー ケティング株式会社内
【氏名】	山田 欣一
【発明者】	
【住所又は居所】	京都府京都市下京区中堂寺栗田町 1 京都リサーチパー ク 6 号館 4 1 4 アークレイデジタルラボラトリ株式会 社内
【氏名】	黄瀬 保
【発明者】	
【住所又は居所】	徳島県徳島市大原町千代ヶ丸 4 1 - 1
【氏名】	近清 裕一
【特許出願人】	
【識別番号】	000141897
【氏名又は名称】	アークレイ株式会社
【代理人】	
【識別番号】	110000040
【氏名又は名称】	特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
【代表者】	池内 寛幸
【電話番号】	06-6135-6051
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	139757
【納付金額】	21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107559

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ中継装置およびこれを用いたデータ管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに異なるフォーマットのデータを生成する複数種類のデータ生成装置をネットワークに接続するためのデータ中継装置であって、
前記複数種類のデータ生成装置からデータを受け取るデータ受信部と、
前記データ受信部で受け取ったデータを、前記ネットワーク上の他の装置で処理可能な共通フォーマットに変換する変換部とを備えたことを特徴とするデータ中継装置。

【請求項 2】 接続されているデータ生成装置に関する機器情報を記憶する接続機器情報記憶部と、

前記データ生成装置から、当該データ生成装置の機器情報を含むデータを受け取った場合、受け取ったデータ内の機器情報と、前記接続機器情報記憶部に記憶されている機器情報とを比較し、比較結果に応じて前記接続機器情報記憶部の内容を更新する機器情報更新部とをさらに備えた、請求項 1 に記載のデータ中継装置。

【請求項 3】 前記データ生成装置から受け取った機器情報を、前記データ生成装置からのデータを処理するデータ管理装置へ、前記ネットワークを介して送信する機器情報送信部をさらに備えた、請求項 2 に記載のデータ中継装置。

【請求項 4】 各データ生成装置の種類に応じた変換処理を前記変換部に行わせるための変換プログラムを記憶する変換プログラム記憶部と、

データ生成装置が新たに接続された場合、当該データ生成装置に応じた変換プログラムが前記変換プログラム記憶部に記憶されているか否かを判断し、記憶されていない場合は当該変換プログラムを要求する変換プログラム取得部とをさらに備えた、請求項 1 に記載のデータ中継装置。

【請求項 5】 前記データ生成装置から受け取ったデータの特徴を抽出することにより、接続されたデータ生成装置の種類を特定する解析処理部をさらに備えた、請求項 4 に記載のデータ中継装置。

【請求項 6】 互いに異なるフォーマットのデータを生成する複数種類のデー

タ生成装置をネットワークに接続するためのデータ中継装置を用いて、データ生成装置をネットワーク上のデータ管理装置に接続したデータ管理システムであって、

前記データ中継装置が、

前記複数種類のデータ生成装置からデータを受け取るデータ受信部と、

前記データ受信部で受け取ったデータを、前記ネットワーク上の他の装置で処理可能な共通フォーマットに変換する変換部とを備え、

前記データ管理装置が、前記データ生成装置からのデータを前記共通フォーマットで処理することを特徴とするデータ管理システム。

【請求項 7】 前記データ中継装置が、

接続されているデータ生成装置に関する機器情報を記憶する接続機器情報記憶部と、

前記データ生成装置から、当該データ生成装置の機器情報を含むデータを受け取った場合、受け取ったデータ内の機器情報と、前記接続機器情報記憶部に記憶されている機器情報とを比較し、比較結果に応じて前記接続機器情報記憶部の内容を更新する機器情報更新部とをさらに備えた、請求項 6 に記載のデータ管理システム。

【請求項 8】 前記データ中継装置が、前記データ生成装置から受け取った機器情報を、前記ネットワークを介して前記データ管理装置へ送信する機器情報送信部をさらに備えた、請求項 7 に記載のデータ管理システム。

【請求項 9】 各種データ生成装置用の変換プログラムを格納した変換プログラム記憶装置をさらに含むと共に、

前記データ中継装置が、

各データ生成装置の種類に応じた変換処理を前記変換部に行わせるための変換プログラムを記憶する変換プログラム記憶部と、

データ生成装置が新たに接続された場合、当該データ生成装置に応じた変換プログラムが前記変換プログラム記憶部に記憶されているか否かを判断し、記憶されていない場合は、当該変換プログラムを前記変換プログラム記憶装置へ要求する変換プログラム取得部とをさらに備えた、請求項 6 に記載のデータ管理システム。

ム。

【請求項 10】 前記データ中継装置が、前記データ生成装置から受け取ったデータの特徴を抽出することにより、接続されたデータ生成装置の種類を特定する解析処理部をさらに備えた、請求項 9 に記載のデータ管理システム。

【請求項 11】 前記変換プログラム記憶装置が、前記データ生成装置から受け取ったデータの特徴を抽出することにより、接続されたデータ生成装置の種類を特定する解析処理部をさらに備えた、請求項 9 に記載のデータ管理システム。

【請求項 12】 前記データ中継装置が、前記変換プログラム記憶装置から取得した変換プログラムを、前記ネットワークに接続されている他のデータ中継装置へ送信する、請求項 9 に記載のデータ管理システム。

【請求項 13】 前記データ中継装置が、前記変換プログラム記憶装置へ定期的にアクセスし、新しい変換プログラムが記憶されていた場合は、当該変換プログラムを取得して前記変換プログラム記憶部へ記憶する、請求項 9 に記載のデータ管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、臨床検査装置等の各種装置を LAN 等のネットワークに接続するために用いられる中継装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、測定機器等により測定されたデータをサーバに収集して処理するシステムが広く用いられている。例えば病院等において、各診療科や検査部で用いられる測定機器または検査機器を院内ネットワークに接続し、患者のデータをサーバで一元管理するシステムが導入されている。

【0003】

しかし、測定機器や検査機器のそれぞれが出力するデータのフォーマットは統一されていないので、どこかで共通フォーマットに変換する必要がある。図 10 に、従来のシステム構成の一例を示す。図 10 に示したシステムは、図 10 に示

したシステムでは、中継機 87 を介して複数種類の検査機器 M1 ~ Mn を LAN 82 に接続し、検査機器 M1 ~ Mn で測定されたデータを、一旦、中継機 87 から LAN 82 経由で通信管理端末 88 へ送る。中継機 87 は、検査機器 M1 ~ Mn からシリアルバス 84 により出力されるデータを、LAN 82 上で送信可能なフォーマットに変換する。そして、通信管理端末 88 が、LAN 82 経由で中継機 87 から受け取ったデータを、データベースサーバ 83 等で処理可能な共通のフォーマットに変換した後、データベースサーバ 83 へ送信する。

【0004】

また、複数種類の測定機器をサーバで処理する従来のシステムとして、例えば、測定機器のユーザが、データの処理結果のフォーマットをサーバにあらかじめ登録しておき、測定の際には、ユーザが、測定データとフォーマット ID とをサーバに送信し、サーバがその測定データの処理結果を前記フォーマット ID に対応するフォーマットに変換して出力するシステムも知られている（特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001-338042 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のシステムでは、新しい検査機器または測定機器を増設しようとする場合、増設しようとする機器に応じた通信条件やデータフォーマットを手動で追加設定する必要があった。例えば、図 10 に示したシステムの場合、通信管理端末 88 に対して、新たに接続する機器を認識するための情報や、この機器による測定データを共通フォーマットに変換するための変換プログラム等を追加する必要がある。また、特許文献 1 に記載されたシステムの場合も、新たに接続しようとする測定機器用のデータ処理用フォーマットやフォーマット ID を、サーバへ追加する必要がある。

【0007】

本発明は、上述したような手間を省き、新しい検査機器または測定機器を接続

する際に設定変更が不要なデータ中継装置およびデータ管理システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明のデータ中継装置は、互いに異なるフォーマットのデータを生成する複数種類のデータ生成装置をネットワークに接続するためのデータ中継装置であって、前記複数種類のデータ生成装置からデータを受け取るデータ受信部と、前記データ受信部で受け取ったデータを、前記ネットワーク上の他の装置で処理可能な共通フォーマットに変換する変換部とを備えたことを特徴とする。

【0009】

また、上記の目的を達成するために、本発明にかかるデータ管理システムは、互いに異なるフォーマットのデータを生成する複数種類のデータ生成装置をネットワークに接続するためのデータ中継装置を用いて、データ生成装置をネットワーク上のデータ管理装置に接続したデータ管理システムであって、前記データ中継装置が、前記複数種類のデータ生成装置からデータを受け取るデータ受信部と、前記データ受信部で受け取ったデータを、前記ネットワーク上の他の装置で処理可能な共通フォーマットに変換する変換部とを備え、前記データ管理装置が、前記データ生成装置からのデータを前記共通フォーマットで処理することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明にかかる上記のデータ中継装置は、接続されているデータ生成装置に関する機器情報を記憶する接続機器情報記憶部と、前記データ生成装置から、当該データ生成装置の機器情報を含むデータを受け取った場合、受け取ったデータ内の機器情報と、前記接続機器情報記憶部に記憶されている機器情報とを比較し、比較結果に応じて前記接続機器情報記憶部の内容を更新する機器情報更新部とをさらに備えたことが好ましい。さらに、データ生成装置から受け取った機器情報を、前記データ生成装置からのデータを処理するデータ管理装置へ、前記ネット

ワークを介して送信する機器情報送信部をさらに備えた構成とすることがより好ましい。なお、前記機器情報とは、前記データ生成装置に関する情報であって、少なくとも当該データ生成装置の種別を特定するための項目を含むことを条件に、任意の項目から構成され得る。

【0011】

前記データ中継装置は、各データ生成装置の種類に応じた変換処理を前記変換部に行わせるための変換プログラムを記憶する変換プログラム記憶部と、データ生成装置が新たに接続された場合、当該データ生成装置に応じた変換プログラムが前記変換プログラム記憶部に記憶されているか否かを判断し、記憶されていない場合は当該変換プログラムを要求する変換プログラム取得部とをさらに備えたことが好ましい。また、データ生成装置から受け取ったデータの特徴を抽出することにより、接続されたデータ生成装置の種類を特定する解析処理部をさらに備えた構成とすればより好ましい。

【0012】

また、本発明にかかる上記のデータ管理システムにおいて、前記データ中継装置が、接続されているデータ生成装置に関する機器情報を記憶する接続機器情報記憶部と、前記データ生成装置から、当該データ生成装置の機器情報を含むデータを受け取った場合、受け取ったデータ内の機器情報と、前記接続機器情報記憶部に記憶されている機器情報とを比較し、比較結果に応じて前記接続機器情報記憶部の内容を更新する機器情報更新部とをさらに備えたことが好ましい。また、データ中継装置が、前記データ生成装置から受け取った機器情報を、前記ネットワークを介して前記データ管理装置へ送信する機器情報送信部をさらに備えた構成とすれば、より好ましい。

【0013】

本発明のデータ管理システムにおいて、各種データ生成装置用の変換プログラムを格納した変換プログラム記憶装置をさらに含むと共に、前記データ中継装置が、各データ生成装置の種類に応じた変換処理を前記変換部に行わせるための変換プログラムを記憶する変換プログラム記憶部と、データ生成装置が新たに接続された場合、当該データ生成装置に応じた変換プログラムが前記変換プログラム

記憶部に記憶されているか否かを判断し、記憶されていない場合は、当該変換プログラムを前記変換プログラム記憶装置へ要求する変換プログラム取得部とをさらに備えたことが好ましい。

【0014】

本発明のデータ管理システムにおいて、データ中継装置が、前記データ生成装置から受け取ったデータの特徴を抽出することにより、接続されたデータ生成装置の種類を特定する解析処理部をさらに備えたことが好ましい。

【0015】

本発明のデータ管理システムにおいて、変換プログラム記憶装置が、前記データ生成装置から受け取ったデータの特徴を抽出することにより、接続されたデータ生成装置の種類を特定する解析処理部をさらに備えたことが好ましい。

【0016】

あるいは、データ中継装置が、前記変換プログラム記憶装置から取得した変換プログラムを、前記ネットワークに接続されている他のデータ中継装置へ送信する構成としても良いし、データ中継装置が、前記変換プログラム記憶装置へ定期的にアクセスし、新しい変換プログラムが記憶されていた場合は、当該変換プログラムを取得して前記変換プログラム記憶部へ記憶する構成としても良い。

【0017】

以下、本発明の具体的な実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0018】

(第1の実施形態)

本発明の一実施形態について、図面を参照しながら以下に説明する。

【0019】

本実施形態にかかるデータ管理システムは、図1に示すように、データベース(DB)サーバ1、通信管理端末2、LAN3、アダプタ4(データ中継装置)、検査機器5(データ生成装置)、および受付・閲覧端末6等を含む。なお、検査機器5は、複数種類の検査機器5a、5b…を含む。

【0020】

DBサーバ1は、検査機器5により測定されたデータを収集管理する。LAN

3 は、本実施形態ではEthernet（登録商標）で実現する例を示すが、これに限定されない。

【0 0 2 1】

アダプタ 4 は、検査機器 5 a, 5 b…から各機器固有のフォーマットで送信される電文（個別電文）を受信する受信部（図示せず）を有し、この受信部により受信した個別電文を、LAN 3、データサーバ 1、および通信管理端末 2 において取り扱うことが可能な共通フォーマットの電文（共通電文）に変換する機能を有する。このため、アダプタ 4 は、変換モジュール記憶部 4 b に、検査機器 5 a, 5 b…の種類に応じて、各検査機器の個別電文を共通電文に変換するための変換プログラムをあらかじめ記憶しており、アダプタ 4 のCPU（図示せず）がこの変換プログラムに従って変換処理を行うことにより、前記の変換機能が実現される。

【0 0 2 2】

アダプタ 4 は、上述の変換モジュール記憶部 4 b の他に、機器情報記憶部 4 a を有する。各アダプタ 4 の機器情報記憶部 4 a には、当該アダプタ 4 に接続されている検査機器 5 毎に、機器シリアルID、機器名、通信形態、電文形式、電文区切りコード等に関する情報（機器詳細情報）が記憶されている。これらの機器詳細情報は、後述するように、各検査機器 5 がアダプタ 4 に接続されたときに、検査機器 5 からアダプタ 4 に送られ、機器情報記憶部 4 a に記憶される。あるいは、アダプタ 4 に接続されることが想定される検査機器 5 の機器詳細情報を、アダプタ 4 の出荷時または設置時に、機器情報記憶部 4 a に予め記憶させておき、検査機器 5 からはアダプタ 4 へは、当該検査機器 5 の種別を判別するための最低限の項目（例えば機器シリアルIDまたは機器名等）のみを、機器情報としてアダプタ 4 へ送信するようにしても良い。

【0 0 2 3】

前記機器詳細情報のうち、通信形態に関する情報としては、当該検査機器 5 とアダプタ 4 との間の通信が、シリアル通信またはEthernetのいずれであるかを表すデータが記憶される。シリアル通信の場合は、ボーレート、データ長、パリティ、ストップビット等に関するデータが記憶される。Ethernet通信の場合は、当

該検査機器 5 の IP アドレスが記憶される。電文形式に関する情報としては、検査機器 5 が取り扱う電文が可変長であるか固定長であるかを表すデータが記憶される。固定長の場合は、電文ブロック数や電文長のデータが記憶される。可変長の場合は、電文ブロック数のデータが記憶される。電文区切りコードに関する情報としては、電文開始コード、電文終了コード、ブロック区切り開始コード、ブロック区切り終了コード等が記憶される。

【0024】

通信管理端末 2 は、検査機器 5 からアダプタ 4 を介して送信される共通電文を受け取り、受け取った共通電文から検査結果データを抽出し、検査項目や検体単位毎に編集し、その結果を DB サーバ 1 へ送信して記憶させる処理等を行う。受付・閲覧端末 6 は、検査依頼の受付や、検査結果の閲覧等に用いられる。

【0025】

ここで、図 2 を参照しながら、通常の検査時の本データ管理システムの動作について説明する。

【0026】

受付・閲覧端末 6 より検査依頼が入力されることにより、検査ルーチンが開始される (P 1)。検査依頼に従って、検査機器 5 で検体を用いた測定が行われる (P 2) と、検査機器 5 は、検査結果データを含む個別電文を作成し、シリアル通信によりアダプタ 4 へ送信する (P 3)。アダプタ 4 は、検査結果の個別電文を受け取ると、変換モジュール記憶部 4 b に記憶されている変換プログラムから当該検査機器 5 用の変換プログラムを選択し、選択した変換プログラムを用いて、受け取った個別電文を共通電文に変換する。作成された共通電文は、アダプタ 4 の内部の記憶部 (図示せず) に一旦記憶される (P 4)。

【0027】

ここで、前記 P 4 でアダプタ 4 が作成して記憶する検査結果の共通電文のフォーマット例を、図 3 に示す。図 3 に示すように、検査結果の共通電文は、電文開始コードを “RESULT” とし、検査を行った検査機器 5 (すなわち個別電文の送信元) の情報として、Ethernet 接続 IP アドレス、機器シリアル ID、および、機器名を含む。これらの機器情報は、前述したように、検査機器 5 からの個別電文

から抽出される。さらに、検査日時、検査時に読み取られたバーコードID、測定番号、測定識別コード、検査項目数、検査項目名、検査結果、検査エラー情報、画像項目数、画像データ等を含む。これらの検査結果情報も、検査機器5からの個別電文から抽出される。なお、検査項目名および検査結果のフィールドは、検査項目数に応じて設けられる。画像データのフィールドも同様に、画像項目数に応じて設けられる。また、共通電文の各フィールド間は所定のコード（例えば“|”）で区切られ、必要の無いフィールドには空文字が挿入される。

【0028】

通信管理端末2は、所定のタイミングで、アダプタ4に対し、検査結果を要求する共通電文を送信する（P5）。アダプタ4は、検査結果要求の共通電文を受け取ると、前記P4で記憶しておいた共通電文を内部の記憶部から取り出し、LAN3を介して通信管理端末2へ送信する（P6）。通信管理端末2は、アダプタ4から受け取った共通電文から検査結果データを抽出し、検査項目や検体単位毎に編集する（P7）。そして、通信管理端末2は、編集した検査結果をDBサーバ1へ送信して記憶させる（P8）。これ以降、受付・閲覧端末6を用いて、DBサーバ1から検体または患者単位の検査結果を読み出し（P9）、表示させることができる（P10）。

【0029】

ここで、前記P5で通信管理端末2からアダプタ4へ送信される検査結果要求の共通電文のフォーマット例を、図4に示す。図4に示すように、検査結果要求の共通電文は、電文開始コードとして、“REQUEST”を表すコードを先頭に持ち、検査結果を要求する検査機器5のEthernet接続IPアドレス、機器シリアルID、機器名、および、検査データ要求件数を含む。なお、検査データ要求件数を指定しない場合は、アダプタ4に記憶されている共通電文を全て要求する意味である。

【0030】

このように、本実施形態のデータ管理システムは、検査機器5からの個別電文に含まれている機器情報および検査結果情報を、アダプタ4が共通電文に変換して通信管理端末2へ送信する。

【0031】

次に、新しい検査機器 5 がアダプタ 4 へ接続された場合の本データ管理システムの動作について、図 5 を参照しながら説明する。

【0032】

新しい検査機器 5 を、送信機能を ON にした状態で、アダプタ 4 の空きポートへ接続する (P 1 1) と、検査機器 5 は、電源が投入された時に、自らの機器詳細情報を含む電文を、シリアル通信によりアダプタ 4 へ送信する (P 1 2)。アダプタ 4 は、前述したように、機器情報記憶部 4 a に、自らの各ポートに接続されている機器に関する機器詳細情報を記憶しているが、前記 P 1 2 で送信された新たな機器詳細情報を受け取ると、機器情報記憶部 4 a の記憶内容を自動更新する (P 1 3)。

【0033】

また、アダプタ 4 は、所定のタイミングで、自らに接続されている全ての検査機器 5 の機器情報を含む共通電文を作成し、Ethernet 通信により通信管理端末 2 へ送信する (P 1 4)。なお、ここで共通電文に含まれる機器情報は、前述の機器詳細情報と同じ情報であっても良いし、機器シリアル ID および機器名等の最小限の項目を含む情報であっても良い。これにより、通信管理端末 2 は、データ管理システム上の各アダプタ 4 に、現在どのような検査機器 5 が接続されているかを自動認識することができる。また、通信管理端末 2 は、アダプタ 4 から受け取った共通電文から前記機器情報を抽出し、機器情報記憶部 2 a へ記憶する。

【0034】

なお、ここでは、電源投入時に、検査機器 5 から自らの機器詳細情報のみを含む (検査結果を含まない) 電文をアダプタ 4 へ送信し、アダプタ 4 がこの電文から機器詳細情報を取得するものとした。しかし、アダプタ 4 が、例えば、各検査機器 5 の電源投入後の最初の検査結果を送信する個別電文から、機器詳細情報を取得するようにしても良い。

【0035】

ここで、前記 P 1 4 でアダプタ 4 により作成される共通電文のフォーマット例を、図 6 に示す。図 6 に示すように、P 1 4 で作成される共通電文は、電文開始

コードとして、“DEVICE”を表すコードを先頭に持ち、当該アダプタ4に接続されている機器数を表すフィールドと、この機器数に応じた数の、機器シリアルIDおよび機器名のフィールドを有する。なお、ここでは、機器シリアルIDと機器名のみを機器情報とした例を示したが、機器情報は他のデータを含んでいても良い。

【0036】

通信管理端末2も、前述したように、各アダプタ4に接続されている検査機器5に関する情報を機器情報記憶部2aに記憶しているが、P14で送信された共通電文を受け取ると、その機器情報記憶部2aに記憶されている内容を自動更新する(P15)。

【0037】

このように、本実施形態にかかるデータ管理システムでは、新しい接続機器5がいずれかのアダプタ4に接続されると、アダプタ4および通信管理端末2の設定内容が自動的に更新されるので、手動で設定変更を行う手間を省くことができる。

【0038】

なお、本実施形態において、アダプタ4に対して検査機器5をシリアル接続する例を示したが、接続形態はこれに限定されず、例えばEthernet接続のような接続形態であっても良い。

【0039】

(第2の実施形態)

本発明の他の実施形態について、図面を参照しながら以下に説明する。

【0040】

本実施形態にかかるデータ管理システムは、図7に示すように、DBサーバ1、通信管理端末2、LAN3、アダプタ14、検査機器5(5a, 5b…)、受付・閲覧端末6、外部通信サーバ7等を備えている。本実施形態のデータ管理システムに用いられるアダプタ14は、第1の実施形態のアダプタ4とはその動作が異なる。また、アダプタ14は、外部通信サーバ7およびインターネット8を介して、検査機器情報サーバ9にアクセスする機能を有する。

【0041】

検査機器情報サーバ9は、検査機器プログラムライブラリ9aを有する。検査機器プログラムライブラリ9aは、各種の検査機器5に対応してアダプタ14へ記憶させておくべき解析モジュールを格納したライブラリである。解析モジュールとは、アダプタ14が個別電文の特徴から機種を特定するための情報（機種特定情報）や、アダプタ14が個別電文を共通電文に変換するための変換プログラム等を含む。機種特定情報とは、後に詳述するが、アダプタ14が新たな検査機器5から個別電文を受け取った場合に、その電文から機種を特定するための手がかりとなる、電文中の特徴に関する情報である。検査機器5の各機種に対応した解析モジュールは、新機種を発売する時や既存機種のバージョンアップの際等に、検査機器5のメーカーにより作成され、前記ライブラリへ登録される。

【0042】

本データ管理システムは、通常検査時の動作については、第1の実施形態で説明したデータ管理システムと同様であるが、新しい検査機器5がアダプタ14へ接続された場合の動作が、第1の実施形態と異なる。ここで、新しい検査機器が追加された場合の本データ管理システムの動作について、図8および図9を参照しながら説明する。

【0043】

新しい検査機器5を、送信機能をONにした状態で、アダプタ14の空きポートへシリアル接続する（P21）。接続された検査機器5は、検査を行う毎に、あるいは所定のタイミングで（あらかじめ定められた時刻、あるいは所定回数の検査が終了する毎等に）、検査結果を含む電文を作成し、シリアル通信によりアダプタ14へ送信する（P22）。

【0044】

アダプタ14は、新たに接続された検査機器5から電文を受け取ると、電文の特徴からその検査機器5の種類を特定するために、受け取った電文を解析する（P23）。なお、アダプタ14内部の変換モジュール記憶部14bには、所定の検査機器5の解析モジュールが予め登録されている。つまり、アダプタ14は、解析モジュールが変換モジュール記憶部14bに登録されている検査機器5から

の個別電文を処理することはできるが、例えば新しい機種 of 検査機器 5 等、解析モジュールが変換モジュール記憶部 14b に登録されていない検査機器 5 の場合は、検査機器情報サーバ 9 にアクセスし、必要な解析モジュールを取得しなければならない。

【0045】

上記 P 23 の解析処理の手順の一例を、図 9 を参照して説明する。アダプタ 14 は、最初に、検査機器 5 からの通信データから、電文開始の目印となる区切り開始コード（例えば S T X 等）と、電文終了の目印となる区切り終了コード（例えば E T X, E T B 等）を検出することにより、その間のデータを 1 電文として抽出する（S 1）。なお、ここで抽出された 1 電文の長さ（電文長）も、検査機器 5 の種類を特定するための判断要素となる。さらに、アダプタ 14 は、抽出した電文中に所定の文字列が含まれるか否かを探索し、その文字列のパターン、位置、および桁数が、アダプタ 14 が変換モジュール記憶部 14b に記憶している、既知の検査機器 5 の機種特定情報と一致するか否かをチェックする（S 2）。

【0046】

S 2 において、所定のパターンの文字列が、アダプタ 14 の変換モジュール記憶部 14b に記憶されている機種特定情報に一致する位置および桁数で検出された場合、アダプタ 14 の内部の記憶部には当該検査機器 5 の個別電文を共通電文に変換するプログラム等が既に存在するので、図 8 の P 30 へ進む。図 9 の S 3 において、新たに接続された検査機器 5 の種類が特定できなかった場合、アダプタ 14 は、S 1 で抽出した電文の解析を、外部通信サーバ 7 を介して検査機器情報サーバ 9 へ依頼する（S 4, 図 8 の P 24）。

【0047】

上記 P 23 の解析処理により、新たに接続された検査機器 5 の種類が特定できた場合は、アダプタ 14 は、その検査機器 5 の機器情報を含む共通電文を作成し、Ethernet 通信により、通信管理端末 2 へ送信する（P 30）。通信管理端末 2 は、機器情報記憶部 2a に、各アダプタ 14 に接続されている検査機器 5 に関する情報を記憶しており、P 30 で送信された共通電文を受け取ると、その機器情報記憶部 2a に記憶されている内容を自動更新する（P 31）。

【0048】

一方、上記P23の解析処理により、新たに接続された検査機器5の種類が特定できず、検査機器情報サーバ9へ電文の解析が依頼された場合は、検査機器情報サーバ9は、電文中の所定の文字列のパターン、位置、および桁数が、検査機器プログラムライブラリ9aに記憶されている機種特定情報のいずれかと一致するか否かをチェックする(P25)。そして、検査機器情報サーバ9は、新たに接続された検査機器5の種類を特定すると、特定した機種の機器情報と共に、当該機種用の解析モジュールを検査機器プログラムライブラリ9aから取り出し、アダプタ14へ送信する(P26)。

【0049】

アダプタ14は、前記P26で検査機器情報サーバ9から送信された機器情報および解析モジュールを、インターネット8および外部通信サーバ7を介して受信し、機器情報記憶部14aおよび変換モジュール記憶部14bへ記憶する(P27)。従って、これ以降、アダプタ14において、新しく接続された検査機器5の個別電文を識別し、共通電文に変換する処理を行うことが可能となる。

【0050】

また、前記P27で新しい検査機器5用の解析モジュールを受信・記憶したアダプタ14は、LAN3に接続されている他の全てのアダプタ14へ、その解析モジュールを転送し、記憶させる(P28、P29)。これにより、LAN3に接続されている全てのアダプタ14において、新しく接続された検査機器5の個別電文を識別し、共通電文に変換する処理を行うことが可能となる。

【0051】

なお、上記の例では、新しい検査機器5がアダプタ14へ接続された時に、必要に応じて検査機器情報サーバ9へアクセスするものとしたが、検査機器情報サーバ9へのアクセス方法はこれに限定されない。例えば、LAN3に接続されているいずれか一つのアダプタ14が、定期的に検査機器情報サーバ9へアクセスし、新しく発売される検査機器用の解析モジュールや、既存の検査機器用のバージョンアップされた解析モジュール等が登録されていないかを調べて、新しい解析モジュールがあればそれをダウンロードして内部の記憶部へ登録するようにし

ても良い。

【0052】

また、本実施形態においても、アダプタ 14 と検査機器 5 との接続形態は、Ethernet 接続およびシリアル接続のいずれであっても良い。

【0053】

第 1 および第 2 の実施形態において、データ生成装置の例として、検査機器 5 a, 5 b … を例示したが、データ生成装置は検査機器に限らず、測定装置やその他の任意の装置であっても良い。また、ネットワーク上のアダプタ 4 の数や、アダプタ 4 に接続される検査機器 5 の数も、図 1 や図 7 に示した具体例に限定されない。

【0054】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、新しい検査機器または測定機器を接続する際に設定変更が不要なデータ中継装置およびデータ管理システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施形態にかかるデータ管理システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】 第 1 の実施形態にかかるデータ管理システムの通常検査時の動作を示す説明図である。

【図 3】 第 1 の実施形態にかかるデータ管理システムにおいて、アダプタで作成される共通電文のフォーマット例を示す説明図である。

【図 4】 第 1 の実施形態にかかるデータ管理システムにおいて、通信管理端末からアダプタへ送られる検査結果要求の共通電文のフォーマット例を示す説明図である。

【図 5】 第 1 の実施形態にかかるデータ管理システムの検査機器増設時の動作を示す説明図である。

【図 6】 第 1 の実施形態にかかるデータ管理システムにおいて、アダプタにより作成される接続機器情報の共通電文のフォーマット例を示す説明図である。

【図 7】 本発明の第 2 の実施形態にかかるデータ管理システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 8】 第 2 の実施形態にかかるデータ管理システムの検査機器増設時の動作を示す説明図である。

【図 9】 第 2 の実施形態にかかるデータ管理システムにおいて、アダプタが行う解析処理のフローを示す説明図である。

【図 10】 従来のデータ管理システムの一例を示すブロック図である。

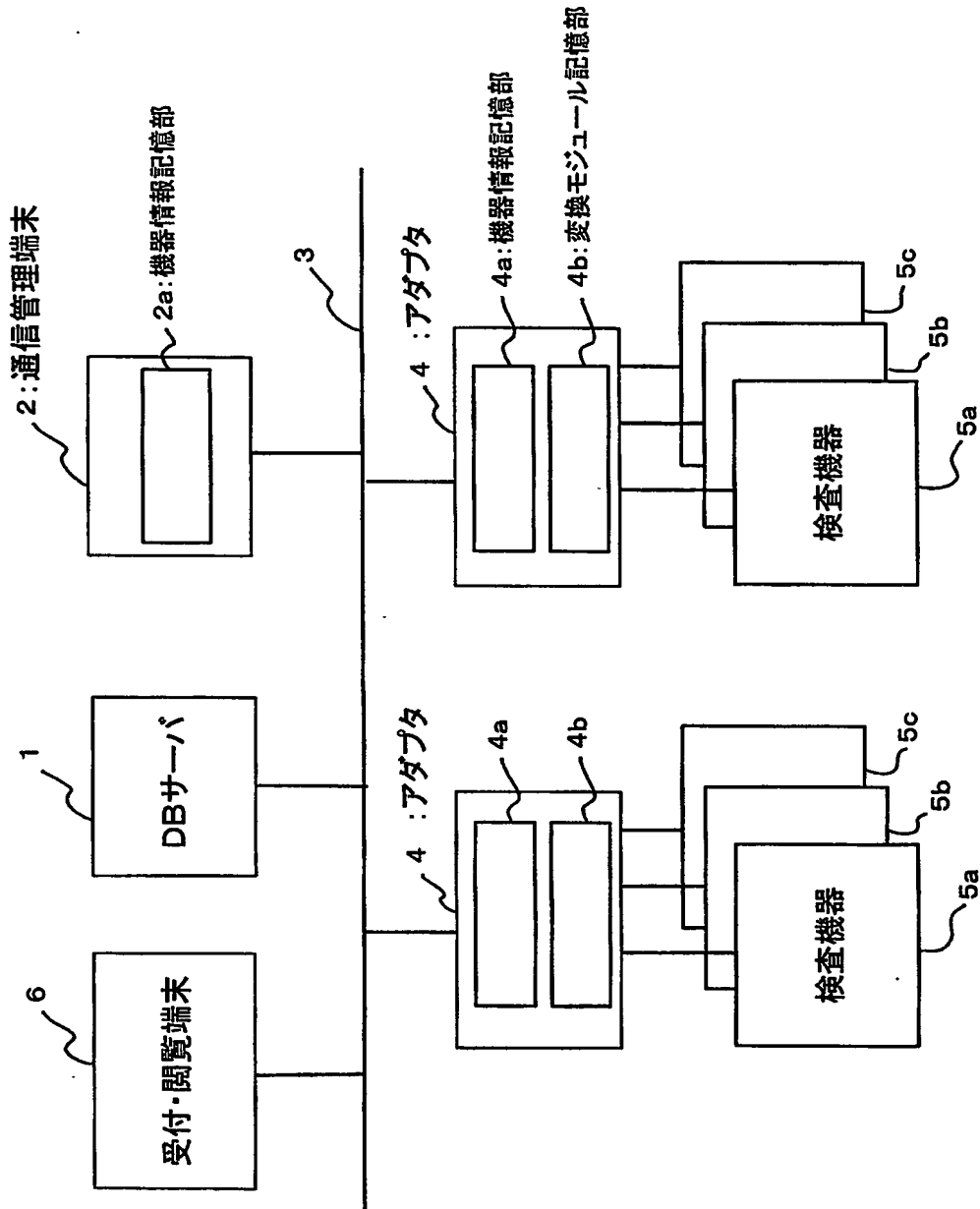
【符号の説明】

- 1 データベースサーバ
- 2 通信管理端末
- 2 a 機器情報記憶部
- 3 LAN
- 4・14 アダプタ
- 4 a・14 a 機器情報記憶部
- 4 b・14 b 変換モジュール記憶部
- 5 検査機器
- 6 受付・閲覧端末
- 7 外部通信サーバ
- 8 インターネット
- 9 検査機器情報サーバ

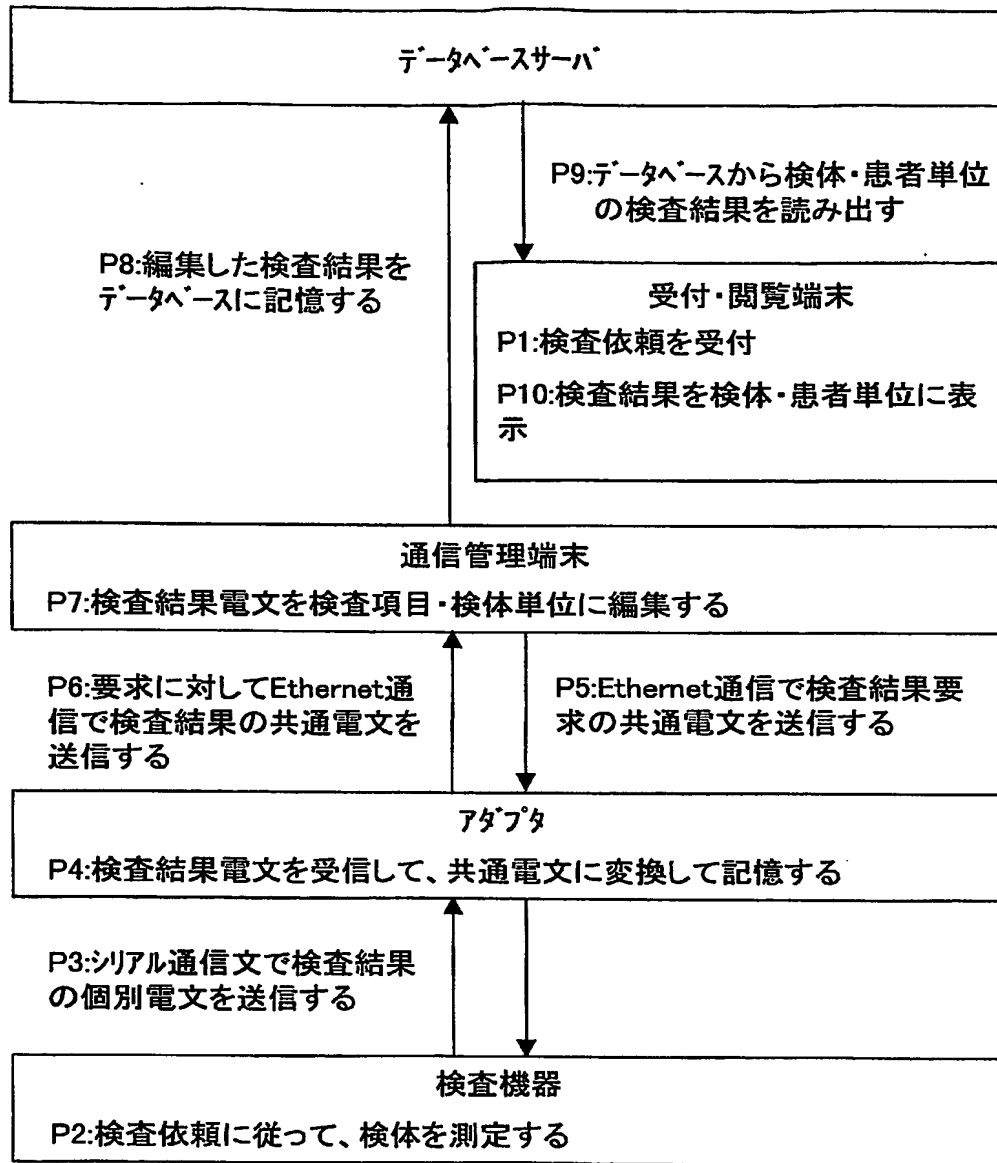
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



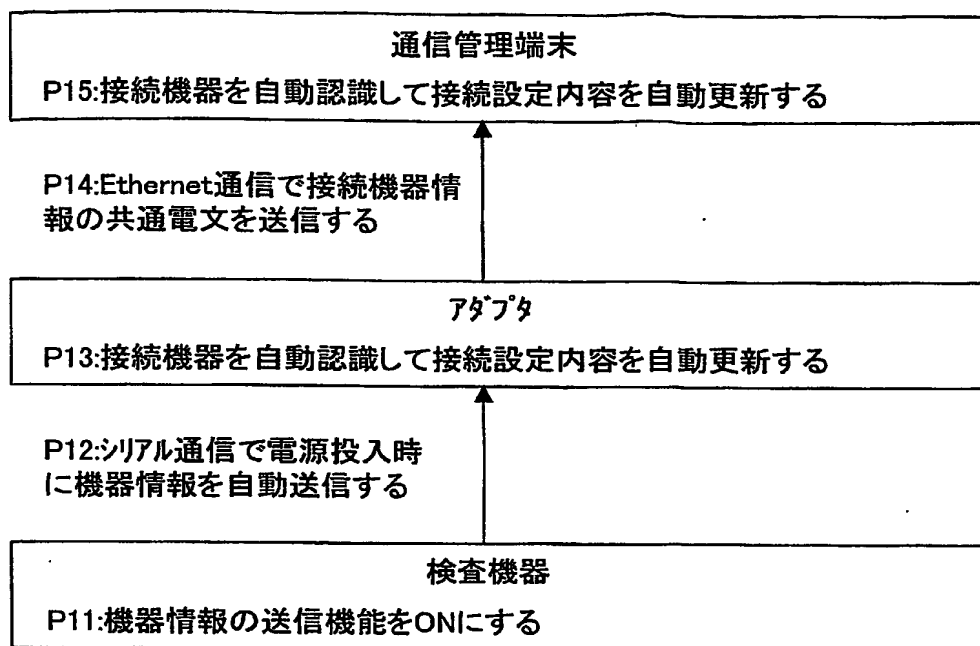
【図 3】

電 文 項 目	桁 数
電文開始コード<RESULT>	8
機器シリアルID	10
機器名	20
検査日時 yyyymmddhhnnss	14
バーコードID	20
測定番号	6
測定識別コード	2
検査項目数	2
検査項目名	2
検査結果データ	20
検査エラー情報	10
検査結果データ	20
検査エラー情報	10
...	...
画像項目数	2
画像データ	可変
...	...
電文終了コード</RESULT>	9

【図 4】

電 文 項 目	桁 数
電文開始コード<REQUEST>	9
Ethernet 接続 IP アドレス	20
機器シリアルID	10
機器名	20
検査データ要求件数 (指定しない場合は全データ)	3
電文終了コード</REQUEST>	10

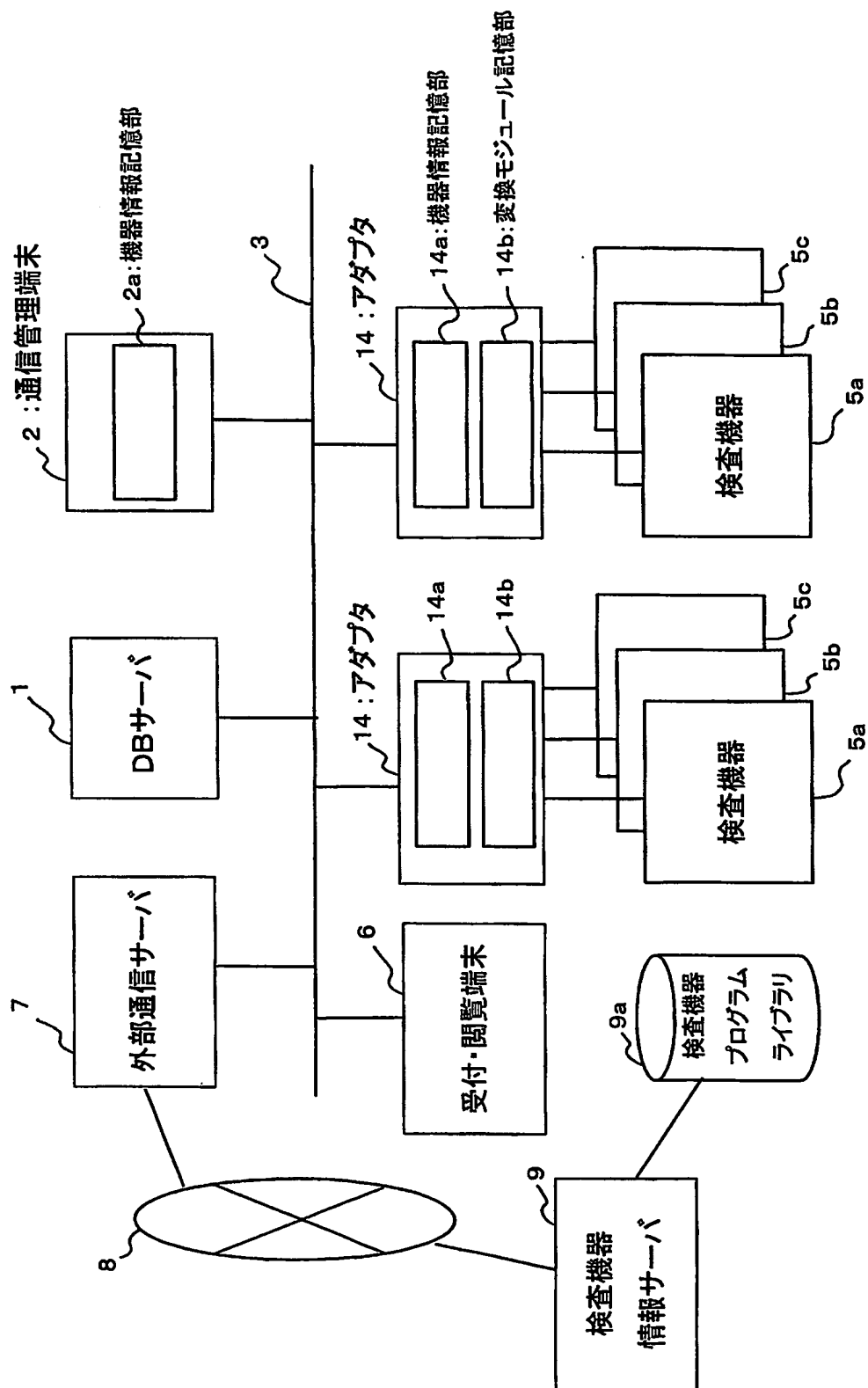
【図 5】



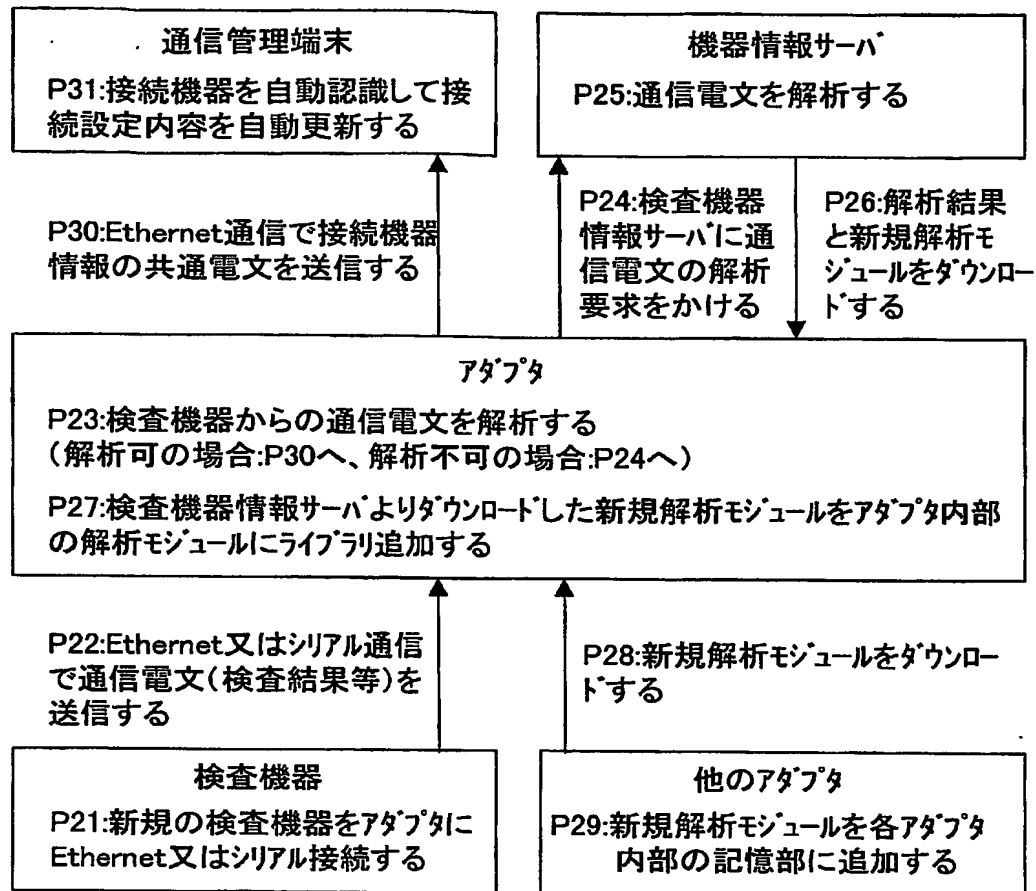
【図 6】

電 文 項 目	桁 数
電文開始コード<DEVICE>	8
接続機器数	2
機器シリアル I D	1 0
機器名	2 0
...	...
電文終了コード</DEVICE>	9

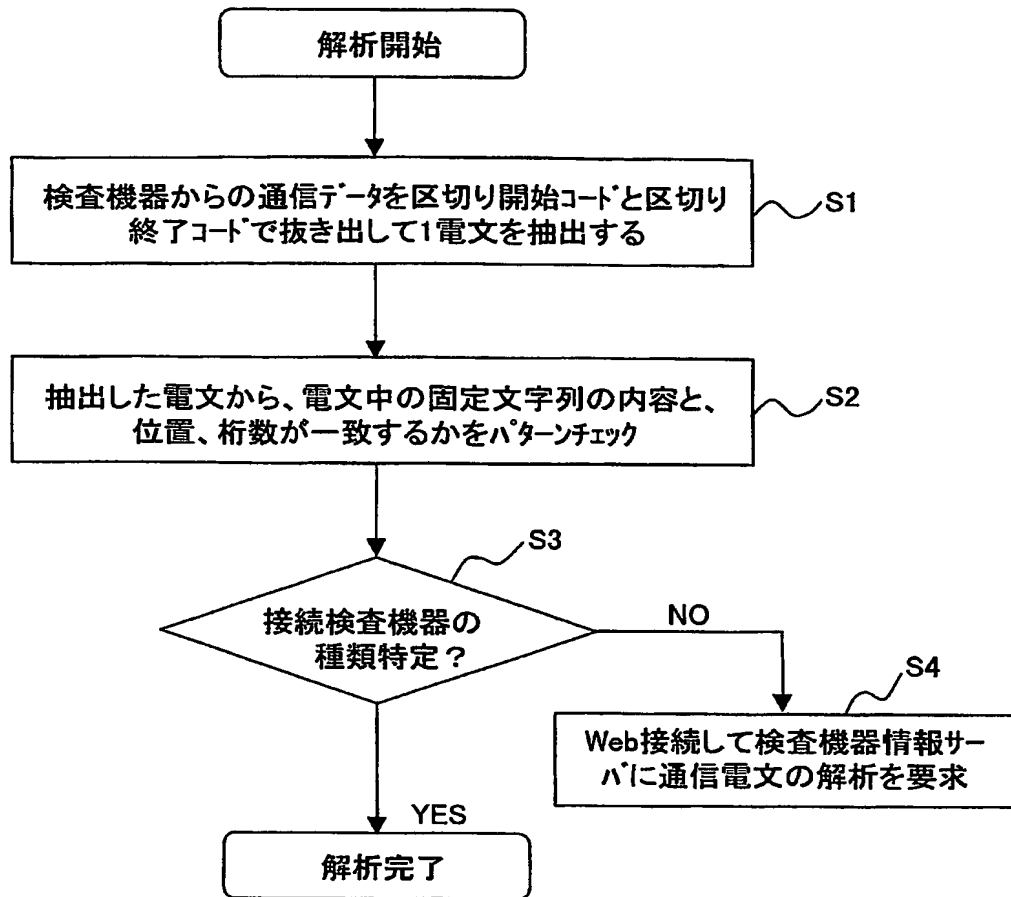
【図 7】



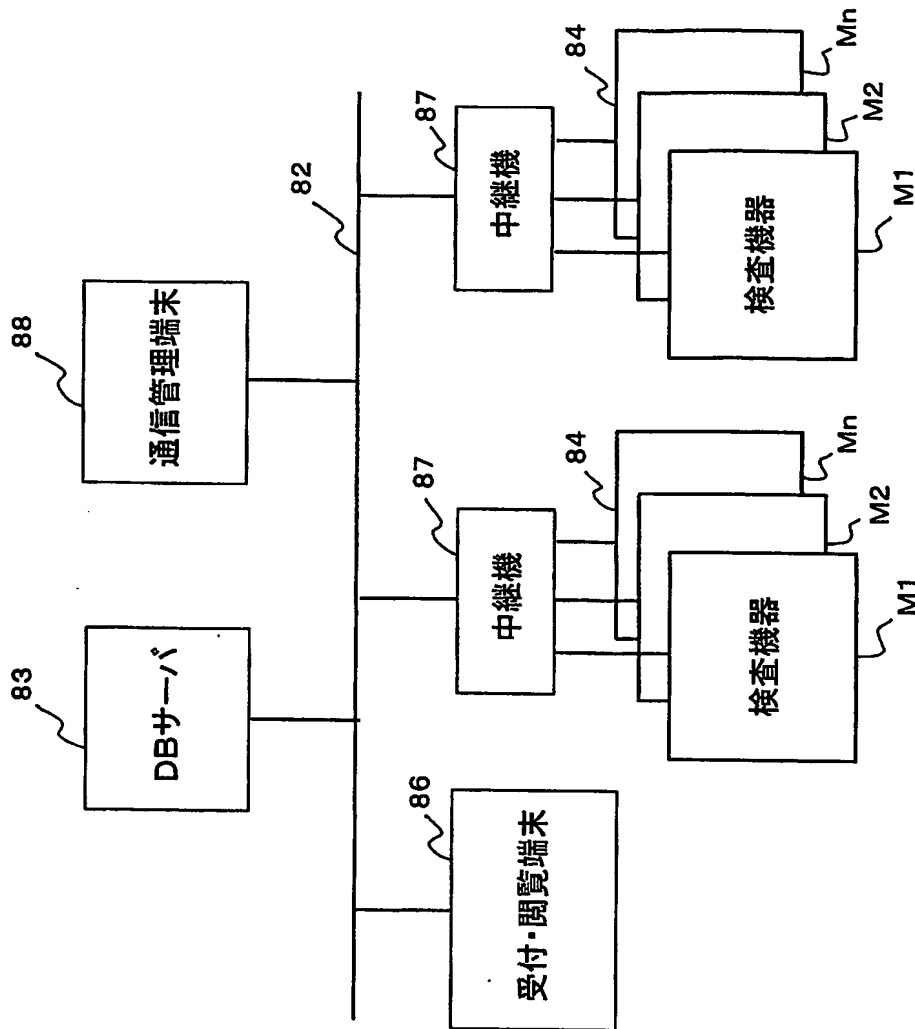
【図 8】



【図9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 新しい検査機器または測定機器を接続する際に設定変更が不要なデータ中継装置およびデータ管理システムを提供する。

【解決手段】 互いに異なるフォーマットのデータを生成する複数種類の検査機器 5 a, 5 b...を L A N 3 に接続するためのアダプタ 4 が、検査機器 5 a, 5 b...の種類に応じて、各機器の個別電文を共通電文に変換するための変換プログラムをあらかじめ記憶し、検査機器 5 a, 5 b...からシリアル送信される個別電文を、共通フォーマットに変換して通信管理端末 2 へ送信する。

【選択図】 図 1

特願 2002-296721

出願人履歴情報

識別番号

[000141897]

1. 変更年月日

2000年 6月12日

[変更理由]

名称変更

住 所

京都府京都市南区東九条西明田町57番地

氏 名

アークレイ株式会社